



## FRENTE A, FUNÇÃO: aula 11

### EQUAÇÕES EXPONENCIAIS

**EQUAÇÕES EXPONENCIAIS:** são equações cujas variáveis ou expressões com variáveis aparecem apenas como expoentes.

IMPORTANTE!

### EXEMPLOS

(1) IMEDIATOS:

(a)  $3^x = 81$

(b)  $2^{3x-1} = 128$

(c)  $4^{x+1} = (\sqrt{8})^5$

(2) USANDO FATORAÇÃO:

$$3^{x+1} - 3^{x-1} = 216$$



(3) TROCA DE VARIÁVEIS:

$$25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$

**EXERCÍCIOS**

01. Resolva a equação exponencial a seguir:

(a)  $3^x = 4^x$

(b) (MACKENZIE)  $(4^x)^{2x-2} = 64$

(c) (MACKENZIE)  $\left(\frac{\sqrt{3}}{9}\right)^{2x-2} = \frac{1}{27}$



02. (FACISB 2022) Dados dois números reais  $x$  e  $y$ , sabe-se que  $3 \cdot 8^{x+y} = 24$  e que  $x - y = 11$ . O produto  $xy$  é igual

- a
- (a) -20
- (b) 10
- (c) -30
- (d) 20
- (e) 30

04. (FMJ 2019) Considere as funções  $f(x) = 2^{x+k}$  e  $g(x) = x^2 + m$ , com  $k$  e  $m$  números inteiros. Sabendo que  $f(0) = g(0)$  e que  $f(0) + f(1) = g(2)$ , o valor de  $f(g(1))$  é

- (a) 16
- (b) 64
- (c) 4
- (d) 32
- (e) 8

03. (FAMEMA 2017) Em um plano cartesiano, o ponto  $P(a, b)$  com  $a$  e  $b$  números reais, é o ponto de máximo da função  $f(x) = -x^2 + 2x + 8$ . Se a função  $g(x) = 3^{-2x+k}$ , com  $k$  um número real, é tal que  $g(a) = b$ , o valor de  $k$  é

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 1
- (e) 0



05. (IFSUL 2017) A equação  $2^{x+1} - 24 = -\frac{64}{2^x}$  possui como

solução

- (a)  $x = 2$  e  $x = 3$
- (b)  $x = 2$  e  $x = 6$
- (c)  $x = 3$  e  $x = 6$
- (d)  $x = 4$  e  $x = 8$

07. (UNICAMP 2017) Considere as funções  $f(x) = 3^x$  e  $g(x) = x^3$ , definidas para todo número real  $x$ . O número de soluções da equação  $f(g(x)) = g(f(x))$  é igual a

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

06. (UEMG 2017) Considere o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 3^y - 2^x = 1 \\ 3 \cdot 2^{x-1} + 6 = 2 \cdot 3^y \end{cases}$$

Na solução desse sistema, tem-se  $x = a$  e  $y = b$ . Assim, o

valor da expressão  $\frac{(a-3b)(b-a)}{3(b+a)}$  é

- (a)  $-1$ .
- (b)  $-\frac{1}{2}$ .
- (c)  $\frac{1}{5}$ .
- (d)  $\frac{1}{3}$ .